



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214565642 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202022988152.0

(22) 申请日 2020.12.11

(73) 专利权人 湖北航天技术研究院特种车辆技  
术中心

地址 432000 湖北省孝感市北京路69号

(72) 发明人 秦初荣 冯炜 毛恒 王晨旭  
朱玉敏 刘志强

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理  
有限公司 11570

代理人 詹守琴

(51) Int. Cl.

B62D 21/02 (2006.01)

B62D 29/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

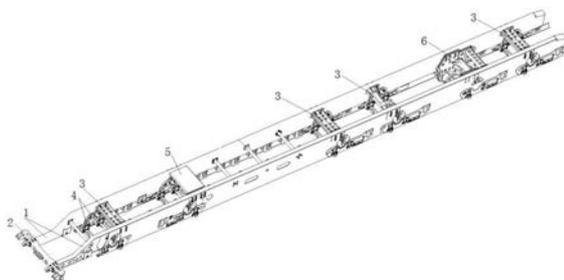
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种重型新能源车辆及其车架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种重型新能源车辆及其车架,所述车架包括:纵梁,所述纵梁为两个,且两所述纵梁平行间隔设置,所述纵梁为钢板结构;车首横梁,所述车首横梁为钢结构件,且所述车首横梁设置于两所述纵梁之间,并位于车架的端部;横梁组,所述横梁组为多个,各所述横梁组均设置于两所述纵梁之间,各所述横梁组中的至少一者为铝合金构件,其余所述横梁组为钢结构件。这样,通过采用高强度、低密度的铝合金构件与钢结构件的相互配合,形成钢铝混合车架结构,从而减轻车架自身重量,提高底盘动力性能;解决了现有技术中全钢整体车架自重较大,妨碍整车轻量化设计的技术问题。



1. 一种车架,用于重型新能源车辆,其特征在于,所述车架包括:  
纵梁(1),所述纵梁(1)为两个,且两所述纵梁(1)平行间隔设置,所述纵梁(1)为钢板结构;  
车首横梁(2),所述车首横梁(2)为钢构件,且所述车首横梁(2)设置于两所述纵梁(1)之间,并位于车架的端部;  
横梁组,所述横梁组为多个,各所述横梁组均设置于两所述纵梁(1)之间,各所述横梁组中的至少一者为铝合金构件,其余所述横梁组为钢构件。
2. 根据权利要求1所述的车架,其特征在于,所述横梁组包括:  
悬架横梁(3),所述悬架横梁(3)为铝合金构件,所述悬架横梁(3)通过其两端的安装端面(31)可拆卸地安装于两所述纵梁(1)上。
3. 根据权利要求2所述的车架,其特征在于,所述悬架横梁(3)上还开设有至少一个减重孔(32)。
4. 根据权利要求1所述的车架,其特征在于,所述横梁组包括:  
悬架下横梁(4),所述悬架下横梁为多个,各所述悬架下横梁沿所述纵梁(1)的延伸方向间隔布置。
5. 根据权利要求4所述的车架,其特征在于,所述悬架下横梁包括:  
横梁本体(41),所述横梁本体(41)为两个,且两所述横梁本体(41)平行安装于所述纵梁(1);  
悬架下摆臂支座(42),所述悬架下摆臂支座安装于所述横梁本体(41)的两端,并与所述纵梁(1)固定连接。
6. 根据权利要求5所述的车架,其特征在于,所述横梁本体(41)为钢构件或铝合金拼接结构;且/或,所述悬架下摆臂支座(42)为铝合金构件或钢结构锻造件。
7. 根据权利要求1所述的车架,其特征在于,所述横梁组包括:  
多功能横梁(5),所述多功能横梁(5)为铝合金拼焊结构。
8. 根据权利要求1所述的车架,其特征在于,所述横梁组包括:  
起竖横梁(6),所述起竖横梁(6)包括起竖横梁本体(61),以及安装于所述起竖横梁本体(61)上的上装油缸座(62)和悬架臂安装座(63)。
9. 根据权利要求8所述的车架,其特征在于,所述上装油缸座(62)和悬架臂安装座(63)均为铝合金构件。
10. 一种重型新能源车辆,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的车架。

## 一种重型新能源车辆及其车架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆工程技术领域,尤其涉及一种重型新能源车辆及其车架。

### 背景技术

[0002] 随着新能源汽车的发展,汽车轻量化设计越发迫切,车架是越野车的重要组成部分,是整车的安装基体。传统的越野车车架纵梁一般采用全钢结构,一方面钢质材料结构件生产工艺较成熟,成本较低,另一方面热轧钢强度和刚度都很高,较易满足性能要求。

[0003] 但是,全钢整体车架的质量较大,而车架在底盘上的质量占也比较大,全钢整体车架阻碍了新能源车辆的整车轻量化设计。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供一种重型新能源车辆及其车架,至少部分解决现有技术中全钢整体车架自重较大,妨碍整车轻量化设计的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案提供了一种车架,用于重型新能源车辆,所述车架包括:

[0006] 纵梁,所述纵梁为两个,且两所述纵梁平行间隔设置,所述纵梁为钢板结构;

[0007] 车首横梁,所述车首横梁为钢构件,且所述车首横梁设置于两所述纵梁之间,并位于车架的端部;

[0008] 横梁组,所述横梁组为多个,各所述横梁组均设置于两所述纵梁之间,各所述横梁组中的至少一者为铝合金构件,其余所述横梁组为钢构件。

[0009] 进一步地,所述横梁组包括:

[0010] 悬架横梁,所述悬架横梁为铝合金构件,所述悬架横梁通过其两端的安装端面可拆卸地安装于两所述纵梁上。

[0011] 进一步地,所述悬架横梁上还开设有至少一个减重孔。

[0012] 进一步地,所述横梁组包括:

[0013] 悬架下横梁,所述悬架下横梁为多个,各所述悬架下横梁沿所述纵梁的延伸方向间隔布置。

[0014] 进一步地,所述悬架下横梁包括:

[0015] 横梁本体,所述横梁本体为两个,且两所述横梁本体平行安装于所述纵梁;

[0016] 悬架下摆臂支座,所述悬架下摆臂支座安装于所述横梁本体的两端,并与所述纵梁固定连接。

[0017] 进一步地,所述横梁本体为钢构件或铝合金拼接结构;且/或,所述悬架下摆臂支座为铝合金构件或钢结构锻造件。

[0018] 进一步地,所述横梁组包括:

[0019] 多功能横梁,所述多功能横梁为铝合金拼焊结构。

[0020] 进一步地,所述横梁组包括:

[0021] 起竖横梁,所述起竖横梁包括起竖横梁本体,以及安装于所述起竖横梁本体上的上装油缸座和悬架臂安装座。

[0022] 进一步地,所述上装油缸座和悬架臂安装座均为铝合金构件。

[0023] 本实用新型还提供一种重型新能源车辆,包括如上所述的车架。

[0024] 在一种或几种具体实施方式中,本实用新型所提供的车架具有如下技术效果:

[0025] 本实用新型所提供的车架用于重型新能源车辆,该车架包括纵梁、车首横梁和横梁组;其中,所述纵梁为两个,且两所述纵梁平行间隔设置,所述纵梁为钢板结构,所述车首横梁为钢构件,且所述车首横梁设置于两所述纵梁之间,并位于车架的端部,所述横梁组为多个,各所述横梁组均设置于两所述纵梁之间,各所述横梁组中的至少一者为铝合金构件,其余所述横梁组为钢构件。这样,通过采用高强度、低密度的铝合金构件与钢构件的相互配合,形成钢铝混合车架结构,从而减轻车架自身重量,提高底盘动力性能;解决了现有技术中全钢整体车架自重较大,妨碍整车轻量化设计的技术问题。

### 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0027] 图1为本实用新型所提供的车架一种具体实施方式的结构示意图;

[0028] 图2为图1所示车架中纵梁的结构示意图;

[0029] 图3为图1所示车架中悬架横梁的结构示意图;

[0030] 图4为图1所示车架中悬架下横梁的安装结构示意图;

[0031] 图5为图1所示车架中多功能横梁的结构示意图;

[0032] 图6为图1所示车架中起竖横梁的结构示意图。

[0033] 附图标记说明:

[0034] 1-纵梁2-车首横梁3-悬架横梁4-悬架下横梁5-多功能横梁

[0035] 6-起竖横梁

[0036] 31-安装端面32-减重孔

[0037] 41-横梁本体42-悬架下摆臂支座

[0038] 61-起竖横梁本体62-上装油缸座63-悬架臂安装座

### 具体实施方式

[0039] 下面结合附图对本实用新型实施例进行详细描述。

[0040] 需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合;并且,基于本公开中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0041] 需要说明的是,下文描述在所附权利要求书的范围内的实施例的各种方面。应显而易见,本文中所描述的方面可体现于广泛多种形式中,且本文中所描述的任何特定结构及/或功能仅为说明性的。基于本公开,所属领域的技术人员应了解,本文中所描述的一个

方面可与任何其它方面独立地实施,且可以各种方式组合这些方面中的两者或两者以上。举例来说,可使用本文中所阐述的任何数目个方面来实施设备及/或实践方法。另外,可使用除了本文中所阐述的方面中的一或多者之外的其它结构及/或功能性实施此设备及/或实践此方法。

[0042] 本实用新型所提供的车架通过钢铝混合车架结构设计,减少了车架自重,提升底盘性能,提高了新能源车辆的轻量化水平。

[0043] 在一种具体实施方式中,本实用新型提供的车架用于重型新能源车辆,如图1所示,该车架包括纵梁1、车首横梁2和多个横梁组;其中,所述纵梁1为两个,且两所述纵梁1平行间隔设置,所述纵梁1为钢板结构;所述车首横梁2为钢结构件,且所述车首横梁2设置于两所述纵梁1之间,并位于车架的端部;各所述横梁组均设置于两所述纵梁1之间,各所述横梁组中的至少一者为铝合金构件,其余所述横梁组为钢结构件。也就是说,在多个横梁组中,根据受力情况和横梁组的功能等工况要求,将至少一组横梁组设置为铝合金构件,其余的横梁组仍未钢结构件,以便在保证刚度和强度的前提下,降低车架的自重。

[0044] 在实际使用过程中,该车架采用左、右纵梁1平行布置结构,其中纵梁 1采用高强度钢板,部分横梁组采用高强度铝合金,且铝合金构件的横梁组均采用螺接方式与纵梁1连接,其它横梁组可采用螺接或焊接的方式与纵梁 1连接。其中,由于车首横梁2位于车架前端面,用于安装驾驶室前支点,前保险杠和前拖钩等,并对车架进行加强,具有较高的强度要求,因此,车首横梁2为钢结构件,且与纵梁1采用螺接加焊接的双重固定结构,以保证连接可靠性。

[0045] 并且,为了保证强度,如图2所示,车架的纵梁1采用盒型与C型复合结构,通过将两种不同高度尺寸的C型梁对接拼焊成型得到纵梁1,结构强度更好。

[0046] 具体地,根据使用位置和使用功能的不同,横梁组可以包括多种形式。例如,所述横梁组可以包括悬架横梁3,如图3所示,所述悬架横梁3为铝合金构件,所述悬架横梁3通过其两端的安装端面31可拆卸地安装于两所述纵梁1上。为了实现进一步减重,所述悬架横梁3上还开设有至少一个减重孔32或减重槽。

[0047] 也就是说,悬架横梁3根据结构需要采用铝合金结构或钢结构,其功能是,主要承担左右纵梁1的拉力、压力以及扭矩,在保证足够强度的前提下适当减重孔32,进一步降低自重。

[0048] 横梁组还可以包括悬架下横梁4,所述悬架下横梁4为多个,各所述悬架下横梁4沿所述纵梁1的延伸方向间隔布置。具体地,如图4所示,所述悬架下横梁4包括横梁本体41和悬架下摆臂支座42;其中,所述横梁本体 41为两个,且两所述横梁本体41平行安装于所述纵梁1,所述悬架下摆臂支座42安装于所述横梁本体41的两端,并与所述纵梁1固定连接。横梁本体 41为钢结构件或铝合金拼接结构,所述悬架下摆臂支座42为铝合金构件或钢结构锻造件。

[0049] 也就是说,各车桥对应的悬架下横梁4均采用两根相同横梁平行安装的结构,如图4所示,下横梁两端同悬架下摆臂支座42串联安装在车架内侧,均采用螺栓连接,其中横梁为钢结构或铝合金拼焊结构,悬架下摆臂支座42 为高强度铝合金或钢结构锻造件。

[0050] 进一步地,所述横梁组还包括多功能横梁5,如图5所示,所述多功能横梁5为铝合金拼焊结构。多功能横梁5根据需要采用钢板或铝合金拼焊结构,相对于其它桥悬架上横梁

该横梁上平面需承载垂直于横梁的上装载荷,横梁具有较强的弯矩承载能力。

[0051] 如图6所示,所述横梁组包括起竖横梁6,所述起竖横梁6包括起竖横梁本体61,以及安装于所述起竖横梁本体61上的上装油缸座62和悬架臂安装座63,所述上装油缸座62和悬架臂安装座63均为铝合金构件。起竖横梁6采用钢板拼焊结构,集合悬架上横梁、下横梁上装油缸座62的受力要求一体化设计,悬架臂支座根据需要采用铝合金或钢结构,与横梁本体41螺接。

[0052] 在上述具体实施方式中,本实用新型所提供的车架,采用钢铝混合车架结构,悬架横梁根据需要采用高强度铝合金结构或钢结构,悬架下横梁采用钢结构横梁与高强度铝合金支座对接安装结构,同时将铝合金支座与悬架臂支座一体化设,多功能横梁根据需要(受力分析及重量指标)采用钢结构或铝结构拼焊成型,起竖横梁采用钢结构拼焊结构,铝结构部件的使用,并配合结构优化设计,在钢结构及铝结构受力较小部位设计各种减重孔,提高车架轻量化水平,同时保证车架总成具有足够的强度、刚度。这样,通过采用高强度、低密度的铝合金构件与钢构件的相互配合,形成钢铝混合车架结构,从而减轻车架自身重量,提高底盘动力性能;解决了现有技术中全钢整体车架自重较大,妨碍整车轻量化设计的技术问题。

[0053] 除了上述车架,本实用新型还提供一种包括该车架的重型新能源车辆,该重型新能源车辆的其他各部分结构请参考现有技术,在此不做赘述。

[0054] 在本实用新型中,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0055] 本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本实用新型的限制。

[0056] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0057] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求要求的保护范围为准。

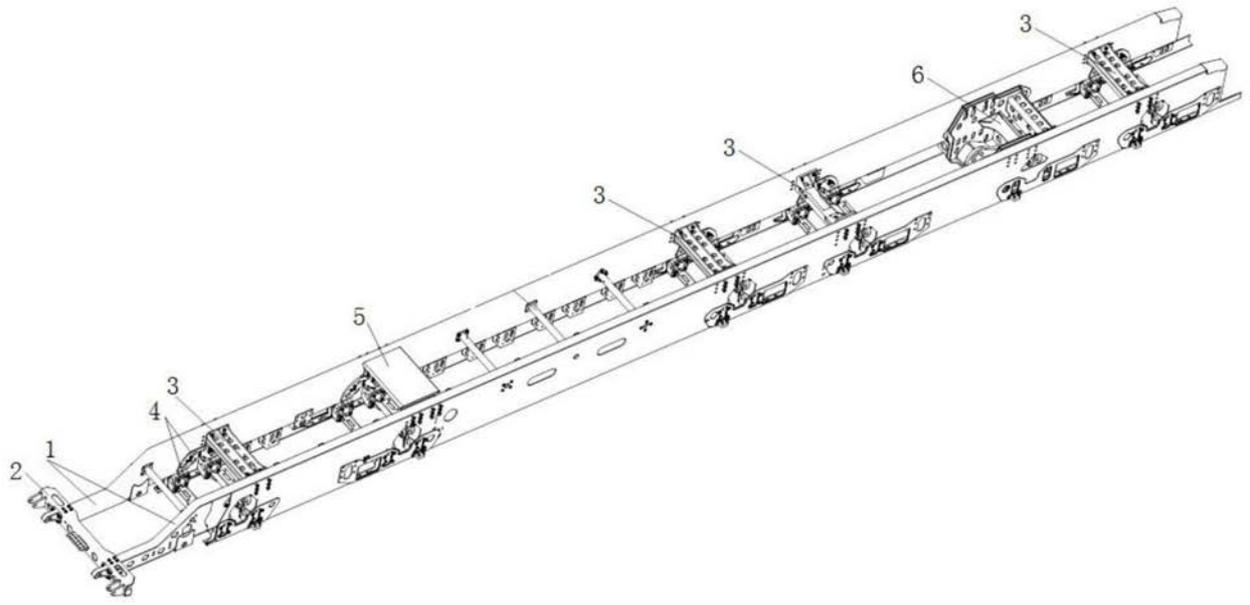


图1

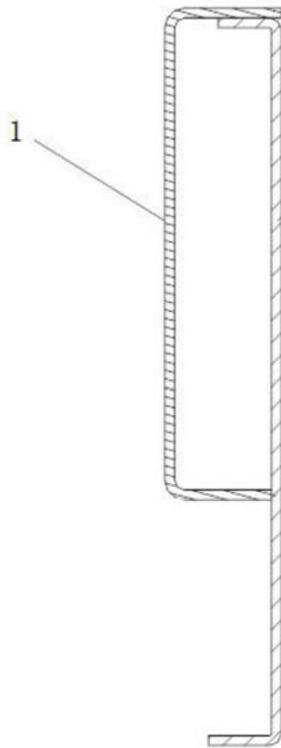


图2

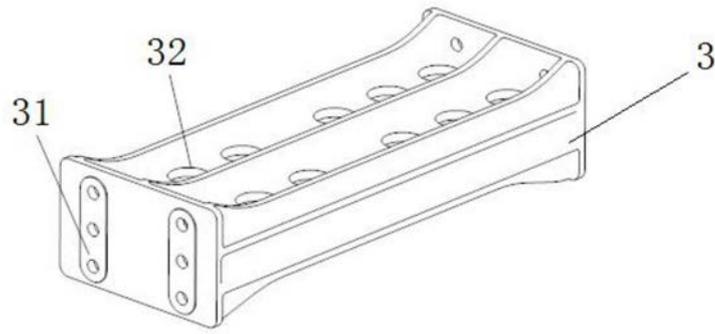


图3

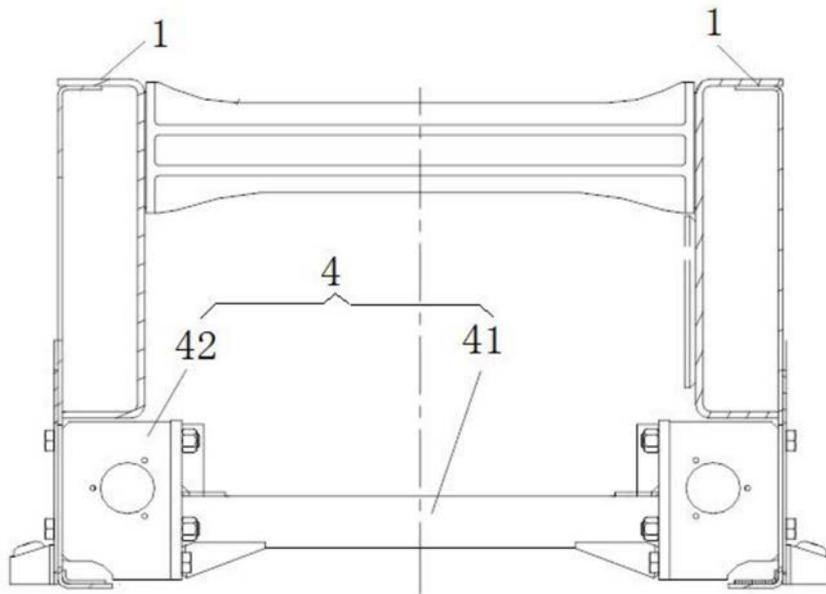


图4

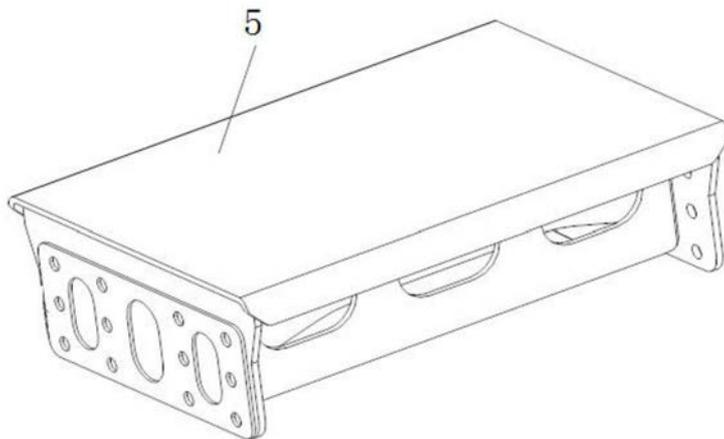


图5

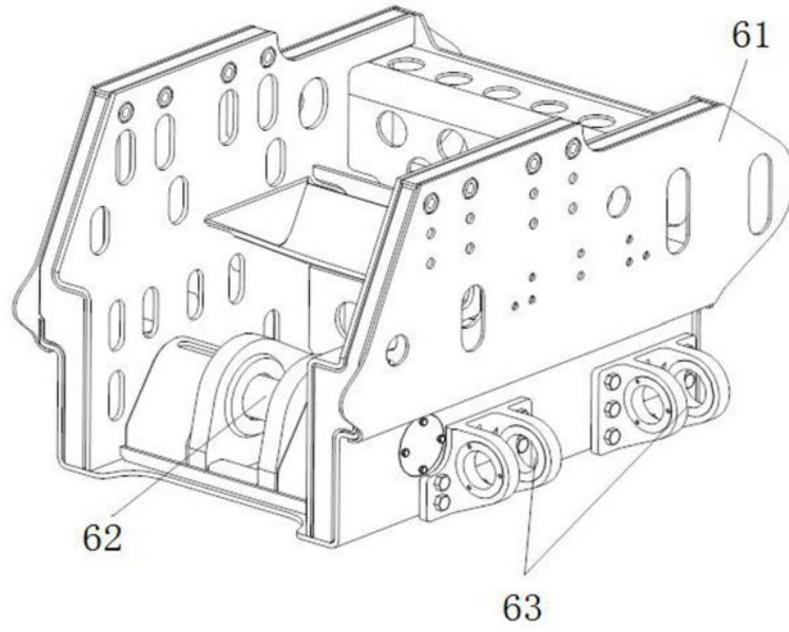


图6